

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-234413

(43)Date of publication of application : 20.08.2002

(51)Int.Cl.

B60R 21/22
B29C 45/14
B29C 45/56
B29C 45/72
B60R 21/20
// B29L 31:30

(21)Application number : 2001-105087

(71)Applicant : DAIHATSU MOTOR CO LTD
TATEMATSU MOLD KOGYO KK

(22)Date of filing : 03.04.2001

(72)Inventor : ISHIDA KAZUTO
HASHIMOTO KENJI
SAITO YUJI
TAKEMURA SHINYA
HIROSE YOKICHI

(30)Priority

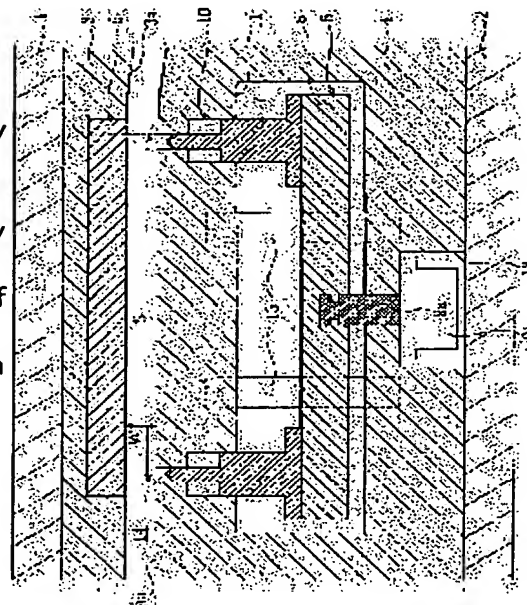
Priority number : 2000371220 Priority date : 06.12.2000 Priority country : JP

(54) METHOD OF MOLDING AIRBAG COVER BODY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method of integrally molding an airbag cover body with an instrument panel without formation of underfills.

SOLUTION: The method of integrally molding the airbag cover body with an instrument panel includes a die clamping process for clamping first and second dies brought close together, and a resin material injection process for injecting a resin material into a cavity formed by the first and second dies. The method also includes a rupturing groove formation process in which a core for formation of a rupturing groove, provided slidably relative to the second die, is displaced from a retreated position to a rupturing-groove formation position toward the first die until the resin material hardens after the resin material injection process.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.07.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3615155

[Date of registration]

12.11.2004

BEST AVAILABLE COPY

· [Number of appeal against examiner's decision of rejection]

· [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-234413
(P2002-234413A)

(43) 公開日 平成14年8月20日 (2002.8.20)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
B 6 0 R 21/22		B 6 0 R 21/22	3 D 0 5 4
B 2 9 C 45/14		B 2 9 C 45/14	4 F 2 0 6
45/56		45/56	
45/72		45/72	
B 6 0 R 21/20		B 6 0 R 21/20	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-105087(P2001-105087)
(22) 出願日 平成13年4月3日 (2001.4.3)
(31) 優先権主張番号 特願2000-371220(P2000-371220)
(32) 優先日 平成12年12月6日 (2000.12.6)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002967
ダイハツ工業株式会社
大阪府池田市ダイハツ町1番1号
(71) 出願人 591224504
立松モールド工業株式会社
愛知県名古屋市区則武新町3丁目1番90号
(72) 発明者 石田 和人
大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内
(74) 代理人 100086380
弁理士 吉田 稔 (外2名)

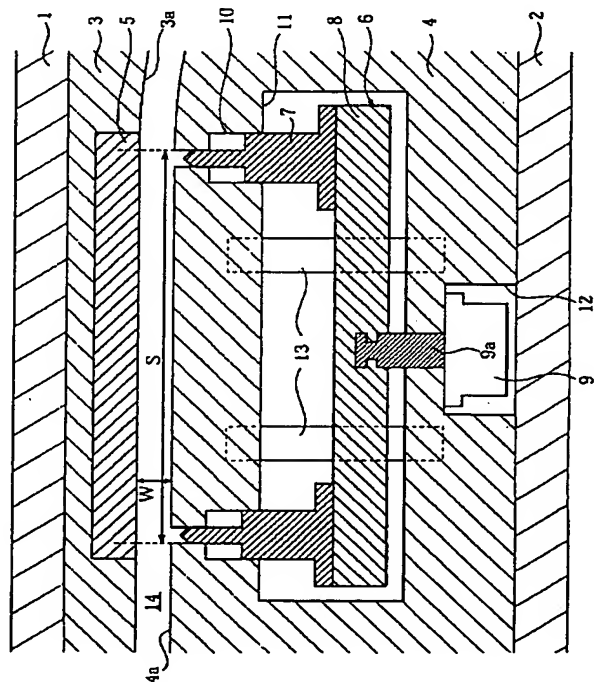
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ用カバー体成形方法

(57) 【要約】

【課題】 欠肉を生ぜずにエアバッグ用カバー体をインストルメントパネルに一体的に成形する方法を提供すること。

【解決手段】 第1の型体と第2の型体を接近させて型締を行う型締工程と、上記第1および第2の型体によって形成される空隙部に樹脂材料を射出する樹脂材料射出工程とを含む、エアバッグ用カバー体をインストルメントパネルに一体的に成形する方法において、樹脂材料射出工程から樹脂材料が固化するまでの間に第2の型体に対して摺動可能に設けられている破断溝形成用のコアを第1の型体に向けて退避位置から破断溝形成位置まで変位させる破断溝形成工程を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の型体と第 2 の型体を接近させて型締を行う型締工程と、上記第 1 および第 2 の型体によって形成される空隙部に樹脂材料を射出する樹脂材料射出工程とを含む、エアバッグ用カバー体をインストルメントパネルに一体的に成形する方法であって、上記樹脂材料射出工程から上記樹脂材料が固化するまでの過程において、上記第 2 の型体に対して摺動可能に設けられている破断溝形成用のコアを、上記第 1 の型体に向けて退避位置から破断溝形成位置まで変位させる破断溝形成工程を行うことを特徴とするエアバッグ用カバー体成形方法。

【請求項 2】 上記樹脂材料射出工程において、上記空隙部に射出された樹脂材料を加温することを特徴とする、請求項 1 に記載のエアバッグ用カバー体成形方法。

【請求項 3】 更に、上記コアを破断溝形成位置から後退させるコア後退工程と、当該コア後退工程後に上記樹脂材料を冷却する冷却工程と、を含むことを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のエアバッグ用カバー体成形方法。

【請求項 4】 上記第 1 の型体は、上記コアの先端に沿って上記第 2 の型体へ向かって突出する突条部を有する、請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載のエアバッグ用カバー体成形方法。

【請求項 5】 上記退避位置は、上記破断溝形成用コアの先端が、上記突条部の突出長さ以上に上記第 2 の型体の型規定面から退避する位置である、請求項 4 に記載のエアバッグ用カバー体成形方法。

【請求項 6】 上記コアは、その先端に平坦面を有し、上記退避位置は、当該平坦面が上記第 2 の型体が有する型規定面と面一状となる位置であることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載のエアバッグ用カバー体成形方法。

【請求項 7】 上記第 1 の型体は固定型であり、上記第 2 の型体は前記固定型に対して進退可能な可動型であることを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれか 1 つに記載のエアバッグ用カバー体成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車などに装備されるエアバッグをインストルメントパネルの内側に収納するためのエアバッグ用カバー体を、インストルメントパネルに対して一体的に成形する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、自動車などの高速移動車両には、乗員の安全性を確保するため、エアバッグシステムが装備されることが多い。エアバッグシステムは、衝突事故などにおいて車両に衝撃が加わった際に、その衝撃の乗員への伝達を吸収するための装置であって、一般に、車両への衝撃を検知し且つその衝撃の程度を判断して作動

信号を発信するセンサ、この作動信号に基づいて所要のガスを発生するガス発生器、及び、ガス発生器からのガスにより膨張展開して乗員を保護するエアバッグの 3 つのサブシステムより構成されている。エアバッグシステム作動時に膨張展開するエアバッグは通常時には折り畳まれて所定箇所に収納されているが、例えば自動車用エアバッグシステムにおける助手席用エアバッグの場合は、インストルメントパネルの内側に収納されている。従って、エアバッグが収納装備されたインストルメントパネルには、システム作動緊急時にエアバッグの乗員方向への膨出を許容するための開口部、及び、システム非作動通常時にこの開口部を閉塞し且つシステム作動時には開口部を開放するためのカバー体が必要とされる。

【0003】 図 12 は、従来の方法により別体として樹脂成形されたエアバッグ用カバー体 101 が配設されたインストルメントパネル 100 の斜視図であり、図 13 は、図 12 に示すインストルメントパネル 100 におけるエアバッグ用カバー体 101 配設箇所の一部断面拡大斜視図である。図 13 に示される断面形状は、図 12 の線 XII-XII に沿った断面形状に相当する。

【0004】 インストルメントパネルへのエアバッグ用カバー体の形成においては、従来、インストルメントパネル 100 とエアバッグ用カバー体 101 は互いに別体として樹脂成形され、その後に、図 13 によく表されているように、カバー体 101 がエアバッグ用開口部 102 を閉塞するようにインストルメントパネル 100 に取り付けられていた。そのため、従来では、パネル本体の成形とは独立したカバー体成形工程、及びそのための金型などが別途必要であって、インストルメントパネルの製造工程が煩雑であった。

【0005】 また、別部材としてのカバー体 101 をインストルメントパネル 100 に取り付けると、図 13 に示すように、インストルメントパネル 100 の外側面において、カバー体 101 とパネル本体 100 との境目に隙間ないし段部 103 が形成され、その結果、図 12 に示すように、カバー体 101 が視覚的に認識されるようになる。カバー体が視認可能であることは、乗員がエアバッグの存在および搭載箇所を認知するうえでは有益であるが、インストルメントパネルのデザインの自由度を制限してしまうことになり、インストルメントパネルのデザインにおいて好ましくない場合がある。

【0006】 特開平 11-291069 号公報、特開平 6-143357 号公報および特開 2000-108833 号公報には、エアバッグ用カバー体の別体成形に基づく以上のような問題を解消するため、エアバッグ用カバー体とインストルメントパネルとを一体的に成形する方法が開示されている。

【0007】 具体的には、特開平 11-291069 号公報によると、インストルメントパネル本体を、エアバッグ用開口部を設けずに射出成形した後に、パネルの裏

面におけるエアバッグ収納位置に対応する所定箇所にレーザー加工により破断溝が形成される。ここで破断溝とは、エアバッグシステム作動時にエアバッグの膨張力を受けることにより破断して、エアバッグ収納位置に対応するインストルメントパネルの所定部分を開裂可能にするために形成される溝をいう。このような破断溝をインストルメントパネルに形成することにより、破断溝により規定されるエアバッグ用カバー体がインストルメントパネルに一体的に成形されることとなる。

【0008】一方、特開平6-143357号公報および特開2000-108833号公報によると、型締されたインストルメントパネル金型の空隙部に対して、パネルの裏面側に所望の破断溝が形成されるようにコアが配設され、この状態で空隙部に樹脂材料が充填される。すると、インストルメントパネルを射出成形する際に、破断溝により規定されたエアバッグ用カバー体がインストルメントパネルに一体的に成形されることとなる。

【0009】
【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のレーザー加工法では、レーザー照射によってインストルメントパネルに形成される破断溝の深さについて微調節することが比較的困難であり、特に単層構造のインストルメントパネルの場合には、過剰なレーザー照射によってインストルメントパネルを貫通してしまうおそれがある。また、インストルメントパネルの射出成形工程とは別に複雑なレーザー加工機による加工工程が必要であるため、インストルメントパネルの製造効率の低下を招来してしまう。

【0010】一方、樹脂材料の射出時にコアを配設しておく方法では、コアは、インストルメントパネルに破断溝即ち薄肉部を形成するように他の金型部分に比べて空隙部内に突出して配設されているため、空隙部内を流動する樹脂材料の障害となってしまう。すると、コアに挟まれた領域や囲まれた領域、すなわちエアバッグ用カバー体形成領域には充分量の樹脂が供給されなくなり、その結果、インストルメントパネルに一体成形されるエアバッグ用カバー体の一部または全体が所望の肉厚よりも薄い状態となる、欠肉の問題が生じてしまう。

【0011】そこで本発明は、上記従来の問題点を解決または軽減することを課題とし、欠肉を生ぜずエアバッグ用カバー体をインストルメントパネルに一体的に成形する方法を提供することを目的とする。

【0012】

【発明の開示】本発明によると、エアバッグ用カバー体をインストルメントパネルに一体的に成形する方法が提供される。当該方法は、第1の型体と第2の型体を接近させて型締を行う型締工程と、第1および第2の型体によって形成される空隙部に樹脂材料を射出する樹脂材料射出工程とを含み、当該樹脂材料射出工程から樹脂材料が固化するまでの過程において、第2の型体に対して摺

動可能に設けられている破断溝形成用のコアを第1の型体に向けて退避位置から破断溝形成位置まで変位させる破断溝形成工程を行うことを特徴とする。

【0013】このような構成によると、インストルメントパネル金型を用いてインストルメントパネルを射出成形する際の樹脂材料射出工程において、破断溝形成用のコアがその破断溝形成位置よりも退避した位置にある状態で、樹脂材料が空隙部に射出される。そして、空隙部に対して樹脂材料を充填中または充填完了後に破断溝形成用のコアが破断溝形成位置に変位させられる。そのため、破断溝形成用コアは空隙部における樹脂材料の流動を一切または殆ど妨害せず、空隙部において破断溝形成用コアによって規定されるカバー体形成領域には充分量の樹脂材料が供給される。その結果、完成品のカバー体には欠肉が生ずることはなく、所望の肉厚を有するエアバッグ用カバー体がインストルメントパネルに一体的に成形されるのである。

【0014】樹脂材料としては、スチレン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリフェニレンエーテル（PPE）系樹脂などの熱可塑性樹脂を使用することができる。また、樹脂成形体の補強の観点から、樹脂材料は、ガラス繊維、炭素繊維、炭酸カルシウム、タルク、マイカなどの無機充填材を含んでいてもよい。

【0015】コアは、所望のエアバッグ用カバー体に対応する破断溝を形成するための形状を有し、その先端は、先細り状に形成されていてもよいし、第2の型体の型規定面に対して略平行の平坦面が形成されていてもよい。好ましくは、コアの退避位置とは、コアの最先端が第2の型体の型規定面と同一面上に存在する位置あるいは型規定面よりも後退する位置をいうが、完成品のカバー体に欠肉を生じない限りにおいて、破断溝形成位置よりも退避した位置であって、コアの最先端が型規定面よりも第1の型体に向かって延出する位置を、コアの退避位置としてもよい。このような構成を採用する場合には、コアが型規定面から延出する長さは、好ましくはカバー体の肉厚の2分の1以下であり、より好ましくは5分の1以下であり、更に好ましくは10分の1以下である。型規定面に対して略平行な平坦面をその先端に有するコアを使用する場合には、当該平坦面が第2の型体の型規定面と面一状となる位置をコアの退避位置とすれば、コアの摺動箇所として第2の型体に形成されている溝部に樹脂材料が過剰に流入することを適切に防止することができる。

【0016】エアバッグ用カバー体をインストルメントパネルに一体成形しつつも、エアバッグカバー体が乗員側から確実に視認可能となるように、インストルメントパネルをデザインしたい場合には、第1の型体として、第2の型体に対して摺動可能である破断溝コアの先端に沿って第2の型体へ向かって突出する突条部を有するものを使用する。このような突条部を有する第1の型体を

使用すれば、この突条部に依じてインストルメントパネルの表面に溝部が形成される。この溝部は、コアの先端形状に依じてインストルメントパネルの裏面に形成される破断溝とともにカバー体を規定しているので、インストルメントパネルに一体的に成形されるエアバッグカバー体が乗員側から視認できることとなる。エアバッグカバー体を視認することにより、乗員は、エアバッグシステムの存在およびエアバッグの搭載箇所を認識でき、安心感を得ることができる。

【0017】このような第1の型体の突条部は、樹脂材料射出工程において、樹脂材料が流入すべき空隙部に対して局所的に突出する。従来の、コアを用いたカバー一体成形方法であれば、破断溝形成用コアの先端部と突条部との距離が著しく短くなってしまい、このような突条部の存在によって樹脂材料の流入が阻害されてしまうと推測されるが、本発明によれば、樹脂材料の流入が著しく阻害されてしまうような事態は回避される。樹脂材料射出工程におけるコアの先端部が、破断溝形成位置よりも第2の型体側に退避し、それにより、破断溝形成箇所における空隙部の幅、すなわち樹脂材料の流動スペースが従来と比較して十分に広く確保することができるからである。従って、好ましくは、破断溝形成用コアの退避位置は、当該コアの先端が、突条部の突出長さ以上に第2の型体の型規定面から退避する位置である。

【0018】また、成形体において、表面は付近の部分と面一であり且つ厚みが急激に小さくなるような薄肉部を形成すると、成形体表面の当該薄肉部付近で、つやむらが発生する場合があるが、本発明において突条部を有する第1の型体を使用すると、エアバッグカバー体を規定する薄肉部のインストルメントパネル表面側の表面が、肉厚部のインストルメントパネル表面側の表面と面一でなくなるため、つやむらが発生しにくくなる。特別な条件下において、たとえ薄肉部表面につやむらが発生したとしても、当該箇所は溝部であり、インストルメントパネルの美観に与える影響は軽減される。

【0019】好ましくは、樹脂材料射出工程においては、型体をヒータで加温することによって空隙部に存在する樹脂材料の熔融軟化状態を維持しつつ、空隙部に樹脂材料を射出する。特に、第1の型体、及び／又は、第2の型体における破断溝形成部位に対応する箇所およびその付近を加温することが望ましい。このような構成により、コアを破断溝形成位置に変位させる前に空隙部の樹脂材料が固化してしまうことを適切に回避することができる。このようなヒータは、ヒータが内設されたコアを第1の及び／又は第2の型体に嵌設することによって設けてもよいし、型体内に直接的に設置してもよい。また、ヒータには温度センサを付設し、温度センサの信号に基いてヒータが所定温度にコントロールされるように構成するのが望ましい。

【0020】好ましくは、本発明に係る方法は、更に、

コアを破断溝形成位置から後退させるコア後退工程と、当該コア後退工程後に樹脂材料を冷却する冷却工程とを含む。コアを後退させてから空隙部の樹脂材料を冷却することにより、冷却過程における樹脂材料は、コアにより規制されることなく、自由に均一収縮することができる。そのため、完成品において、樹脂材料の不均一な収縮に起因する収縮斑の発生を回避することが可能となる。

【0021】好ましくは、第1の型体は、金型装置の固定型取付板に支持固定された固定型であり、第2の型体は、同装置の可動型取付板に支持固定され且つ固定型に対して進退可能な可動型である。そして好ましくは、固定型には、その表面に開口し且つ空隙部に連している射出孔が設けられており、樹脂材料射出工程においては、射出装置で用意された熔融状態にある樹脂材料がこの射出孔を介して空隙部に射出される。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しつつ具体的に説明する。

【0023】図1～4は、本発明に係るエアバッグ用カバー一体成形方法に含まれる一連の工程を表す。本発明は、インストルメントパネルを射出成形する際に、パネルの所定箇所にエアバッグ用カバー体を成形する方法に係るものである。従って、図1～4には、本発明を実行するための射出成形装置におけるエアバッグ用カバー体形成領域Sおよびその付近の構成を一部断面図として示す。ここでカバー体形成領域Sとは、完成したインストルメントパネルにおいて破断溝により規定される領域に対応する領域であってエアバッグ用カバー体として機能する領域に対応する領域をいうものとする。

【0024】本発明を実行するための射出成形装置は、固定型取付板1と、これに対して進退可能な可動型取付板2とを備える。固定型取付板1および可動型取付板2は、各々、インストルメントパネル金型の固定型3および可動型4を固定支持している。固定型3には、カバー体形成領域Sに対応する位置にヒータ付コア5が配設されている。ヒータ付コア5は、その露出面が固定型3の型規定面3aに対して面一状となるように、固定型3に嵌設されている。可動型4には、カバー体形成領域Sに対応する位置にカバー体形成機構6が配設されている。カバー体形成機構6は、所望形状の破断溝に対応するコア7と、このコア7を固定支持するためのコア支持板8と、この支持板8を上下動させるための油圧シリンダ9とを備える。このカバー体形成機構6を配設するために、可動型4には、コア用貫通溝10、支持板収容室11、及びシリンダ収容室12が開設されている。油圧シリンダ9は、固定型4のシリンダ収容室12に固定されており、伸縮可能なピストンロッド9aを有する。ピストンロッド9aは、支持板収容室11内で支持板8に連結されている。支持板8は、ピストンロッド9aの伸

縮動により、支持板収容室 11 内を上下動する。支持板 8 に支持固定されているコア 7 は、支持板 8 とともに上下動するが、コア 7 の形状に対応して開設されているコア用貫通溝 10 内を摺動可能である。コア 7 は、油圧シリンダ 9 により支持板 8 を介して位置決めされる。図 1 の断面図においては、見かけ上 2 本のコア 7 が示されているが、これらは、図外で繋がって一体のコア 7 を構成している。コア 7 および支持板 8 の運動方向がピストン伸縮方向から傾斜するのを防止するため、ピストン伸縮方向に対して平行方向に支持板 8 を貫通するガイドポスト 13 が支持板収容室 11 に固定されている。

【0025】図 1 は、本発明に係るエアバッグ用カバー体成形方法における型締工程を表す。本工程においては、可動型 4 は、可動型取付板 2 と一体となって固定型 3 に接近し、図外の所定箇所にて固定型 3 に合わされる。可動型 4 が固定型 3 に対して合わされた状態すなわち型締状態において、両型の間には樹脂が充填される空間としての空隙部 14 が形成される。本実施形態においては、空隙部 14 におけるカバー体形成領域 S の幅 W は 1～5mm である。コア 7 は、油圧シリンダ 9 によって退避位置に位置決めされており、待機状態にある。図 1 においては、コア 7 の先端部は先細り状とされており、退避位置とはコア 7 の最先端が可動型 4 の型規定面 4a から退避した位置をいう。このとき、ヒータ付コア 5 は、その内部に温度センサ（図示略）を備え、カバー体形成領域 S およびその近傍の金型を 30～300℃の温度範囲で加温している。

【0026】図 2 は、上述の型締工程に続いて行われる樹脂材料射出工程を表す。本工程では、型締工程で形成された空隙部 14 に、熔融状態にある樹脂材料 15 が充填される。具体的には、図外の樹脂射出装置で熔融された樹脂材料 15 が、当該射出装置から、空隙部に連通するように固定型 3 に形成された図外の射出孔を介して、所定の圧力で空隙部 14 に射出される。このとき、コア 7 は上述の退避位置に待機したままとされる。そのため、樹脂材料 15 が空隙部 14 におけるカバー体形成領域 S を通過する際、コア 7 の先端は樹脂材料 15 の流動の妨げとはならず、カバー体形成領域 S には十分な樹脂材料 15 が供給される。このとき、ヒータ付コア 5 は、カバー体形成領域 S を通過または填塞する熔融状態の樹脂材料 15 を 100～300℃の温度範囲で加温しており、樹脂材料 15 が次の破断溝形成工程以前に固化することを防止する役割を担う。

【0027】図 3 は、空隙部 14 に樹脂材料 15 が充填された後に行われる破断溝形成工程を表す。本工程では、油圧シリンダ 9 が、そのピストンロッド 9a を伸長駆動することによって、支持板 8 およびこれに支持固定されるコア 7 を上述の退避位置から破断溝形成位置に進出させる。ここで破断溝形成位置とは、コア 7 の先端が、樹脂材料 15 が既に充填されている空隙部 14 に押

入して、インストルメントパネルの本体とエアバッグ用カバー体との境界である破断溝を形成する位置をいう。本実施形態では、破断溝形成位置におけるコア 7 の先端と固定型側の型規定面との距離は、0.1～1.5mm である。ヒータ付コア 5 は、コア 7 が破断溝形成位置に変位した後に、それまで継続していた加温動作を停止する。そして、熔融していた樹脂材料 15 が型崩れしない程度に固化するまで、コア 7 を破断溝形成位置に待機させ、空隙部 14 に充填された樹脂材料 15 を保圧する。この保圧過程の期間については、予め装置に設定しておくことによって当該期間経過後に自動的に次の工程に移るように装置を構成してもよいし、ヒータ付コア 5 に設けられた温度センサ（図示略）により空隙部 14 に充填された樹脂材料 15 の温度を検知し、所定温度にまで樹脂材料温度が低下したときに自動的に次の工程に移るように装置を構成してもよい。また、本実施形態では、樹脂材料 15 が空隙部 14 に完全に充填された後に破断溝形成工程が開始されるが、完全に充填される以前であっても樹脂材料 15 が空隙部 14 におけるカバー体形成領域 S を通過した後であれば、コア 7 を空隙部 14 の樹脂材料 15 に対して押入してもよい。このようなタイミングで破断溝形成工程を行っても、樹脂材料 15 は既にカバー体形成領域 S に十分に供給されているため、形成されたカバー体に欠肉は生じない。また、樹脂材料 15 は、領域 S 以外の空隙部 14 には破断溝形成位置に変位したコア 7 を迂回して流入可能であるので、インストルメントパネルの他の領域においても欠肉の問題は回避される。

【0028】図 4 は、上述の破断溝形成工程の保圧過程に続いて行われるコア後退工程を表す。本工程では、油圧シリンダ 9 が、そのピストンロッド 9a を短縮駆動することによって、支持板 8 およびこれに支持固定されるコア 7 を上述の破断溝形成位置から退避位置に後退させる。本工程の後、コア 7 を退避位置に待機させ、空隙部 14 の樹脂材料 15 が十分に固化するまで冷却する。冷却手段としては、自然放冷でもよいし、固定型 3 及び／又は可動型 4 に空冷式や水冷式などの冷却機構（図示略）を設けてもよい。冷却工程の後、可動型取付板 2 を駆動して可動型 4 を固定型 3 から離隔して型開し、形成されたインストルメントパネルを取出す。

【0029】図 5 は、上述の一連の工程によりインストルメントパネル 20 に一体成形されたエアバッグ用カバー体 21 の一部断面斜視図である。本発明によると、インストルメントパネル 20 の裏面側に破断溝 24 が形成されることにより、破線で示すような形状で、他の箇所よりも薄肉の脆弱部 25 が形成される。この脆弱部 25 により規定される領域がエアバッグ用カバー体 21 としてインストルメントパネルに一体的に成形されている。カバー体 21 のうち図示されていない部分の形状は、断面を対称面として、図示されている部分の形状と略対称

であるものとする（以下の図7および図9において同じ）。本発明により成形されたカバー体21は金型成形の際の空隙部14に対応した十分な肉厚を有し、部材厚において薄肉な箇所は形成されていない。そのため、システム作動時に膨張展開しようとするエアバッグから押圧力を受けた場合には、破線で示された脆弱部25のみが適切に破断可能である。また、カバー体21はインストルメントパネル20に対して一体成形されているため、パネル20の外側表面において隙間や段部は形成されない。従って、エアバッグ用カバー体の存在によりインストルメントパネルの外観構成が影響ないし制約を受けることはない。本実施形態では、矩形郭の破断溝を形成することによって矩形のカバー体21が成形されるが、破断溝24の形状を適宜変更することによって、円形や他の多角形のカバー体を形成することもできる。また、破断溝24をコの字型に形成し、且つコの字の開放部に破断しない程度の脆弱部を形成することにより、当該脆弱部をヒンジ部としてカバー体21を片開き可能に構成してもよい。

【0030】図6は、本発明の樹脂材料射出工程について、他の態様を表す。本態様のコア7は、その先端に、可動型4の型規定面4aに対して面一可能である平坦面7aを有する。この平坦面7aが型規定面4aと面一となる位置にてコア7を待機させつつ、空隙部14に樹脂材料15を射出する。本態様によると、樹脂材料15がコア用貫通溝10に流入することを防止することができるうえに、樹脂材料15のカバー体形成領域Sへの流入はコア7によって全く阻害されず、カバー体形成領域Sには充分量の樹脂材料15が供給される。従って、本態様によっても、肉厚を生ぜずにエアバッグ用カバー体をインストルメントパネルに一体的に成形できる。

【0031】図7は、図6に示す樹脂材料射出工程を採用してインストルメントパネル30に一体成形されたエアバッグ用カバー体31の一部断面斜視図である。脆弱部35により規定されるカバー体31は、図5に示されるカバー体21と略同様の矩形状であり、血肉を生じていない。脆弱部35は、上述のコア7の平坦面7aに対応して面的に形成されているため、樹脂材料15の種類に応じて平坦面7aの幅を変更し、脆弱部35の脆弱の度合いを調節することができる。

【0032】図8は、本発明の実施に用いるカバー体形成機構について、他の態様を表す。本態様のカバー体形成機構6'は、上述の実施形態とは異なるコア7'を有する。このコア7'は、エアバッグ用カバー体を規定する破断溝のみならず、カバー体自体を開裂可能にするような破断溝を形成するための形状を有する。即ち、図8の断面図において見かけ上3本のコア7'のうち両側の2本がカバー体を規定する破断溝形成用であり、中央の1本がカバー体を開裂可能にする破断溝形成用である。ただし、本態様においては、これら見かけ上3本のコア

7'は、図外で繋がり、一体のコア7'を構成している。そして可動型4には、このようなコア7'の形状に対応したコア用貫通溝10'が形成されている。その他の構成については、上述の実施形態と同様の構成である。

【0033】図9は、図8に示されたカバー体形成機構を用いてインストルメントパネル40に一体成形されたエアバッグ用カバー体41の一部断面斜視図である。破断溝44aの形成によりインストルメントパネル40に脆弱部45aが形成され、破断溝44bの形成により脆弱部45bが形成されている。脆弱部45aはカバー体41を規定している。このカバー体41は、膨張するエアバッグから押圧力を受けた場合には、脆弱部45aの破断によりインストルメントパネル40から外れるとともに、脆弱部45bの破断により割裂する。破断溝の深さを調節して脆弱部45bを脆弱部45aよりも薄肉に形成すれば、エアバッグ膨張時に脆弱部45bが先に破断し易くなり、従って、エアバッグ用開口部の中央付近からの膨出が担保される。また、エアバッグ膨張力を受けても破断しない程度の脆弱部を脆弱部45bに平行な脆弱部45aの代わりに形成することにより、当該脆弱箇所をヒンジ部としてカバー体41を蝶開き可能に構成してもよい。

【0034】図10は、本発明の型体について、他の態様を表す。本態様における固定型3には、カバー体形成領域Sに対応する位置にヒータ付コア5'が配設されている。コア5'は、その露出面における固定型3との境界部が固定型3の型規定面3aに対して面一状となるように、固定型3に嵌設されている。また、コア5'は、破断溝形成用コア7の先端に沿って可動型4へ向かって突出する突条部5'aを有する。突条部5'aが空隙部14に突出していることによって、コア7に応じてインストルメントパネルの裏側に形成される破断溝に加えて、パネルの表側からも破断溝が形成されることとなる。樹脂材料射出工程時には、破断溝形成用コア7は、その先端が突条部5'の突出長さ以上の距離だけ、可動型4の型規定面4aから退避させておく。その状態で、空隙部14へ樹脂材料を射出する（図示せず）。そうすることによって、カバー体形成領域Sに対応する空隙部14に突条部5'aが突出する状態であっても、破断溝形成箇所における空隙部14の幅は、カバー体形成領域Sの内部に樹脂材料が十分に流入する程度に広く確保される。

【0035】図11は、図10に示す型体を採用してインストルメントパネル50に一体成形されたエアバッグ用カバー体51の一部断面斜視図である。脆弱部55は、パネル50の裏側に形成されている破断溝54aと表側に形成されている破断溝54bとに挟まれている。脆弱部55により外郭が規定されるカバー体51は、図5に示されるカバー体21と略同様の矩形状であり、欠

肉を生じていない。カバー体 51 の外郭を規定する脆弱部 55 が、インストルメントパネル 50 の表面から退避しているため、インストルメントパネル 50 におけるエアバッグ用カバー体形成位置は視覚的に認識可能となっている。

【0036】以上、本発明の実施形態について助手席用エアバッグのカバー体を例に挙げて説明したが、本発明はステアリング用エアバッグのカバー体にも適用できる。

【0037】

【発明の効果】本発明によると、エアバッグ用カバー体をインストルメントパネルに一体的に成形する方法において、樹脂材料の射出中又は射出後であって樹脂材料が固化する前に、破断溝形成用のコアが樹脂材料に押入され、樹脂材料に破断溝の形状が型取られる。そのため、カバー体形成領域に十分な樹脂材料が供給された状態で、カバー体を成形することが可能となり、その結果、欠肉を生じていないエアバッグ用カバー体を備えたインストルメントパネルを製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るエアバッグ用カバー体成形方法における型締工程を表す。

【図 2】本発明に係るエアバッグ用カバー体成形方法における樹脂材料射出工程を表す。

【図 3】本発明に係るエアバッグ用カバー体成形方法における破断溝形成工程を表す。

【図 4】本発明に係るエアバッグ用カバー体成形方法におけるコア後退工程を表す。

【図 5】本発明によりインストルメントパネルに一体成形されたエアバッグ用カバー体の一部断面斜視図である。

【図 6】本発明の樹脂材料射出工程について、他の態様を表す。

【図 7】図 6 に示された樹脂材料射出工程を採用してインストルメントパネルに一体成形されたエアバッグ用カ

* バー体の一部断面斜視図である。

【図 8】本発明の実施に用いるカバー体形成機構について、他の態様を表す。

【図 9】図 8 に示されたカバー体形成機構を採用してインストルメントパネルに一体成形されたエアバッグ用カバー体の一部断面斜視図である。

【図 10】本発明の型体について、他の態様を表す。

【図 11】図 10 に示された第 1 の型体を採用してインストルメントパネルに一体成形されたエアバッグ用カバー体の一部断面斜視図である。

【図 12】従来の方法により別体として形成されたエアバッグ用カバー体が配設されたインストルメントパネルの斜視図である。

【図 13】図 12 に示すインストルメントパネルにおけるエアバッグ用カバー体配設箇所の一部断面斜視図である。

【符号の説明】

S カバー体形成領域

3 固定型

20 4 可動型

5, 5' a ヒータ付コア

7, 7' コア

7 a 平坦面

8 コア支持板

10, 10' コア用貫通溝

13 ガイドポスト

14 空隙部

15 樹脂材料

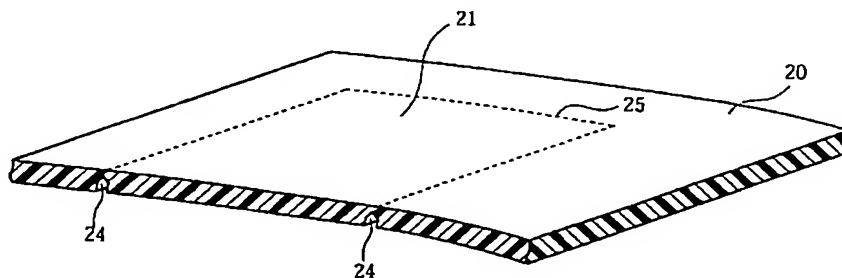
20, 30, 40, 50, 100 インストルメントパネル

21, 31, 41, 51, 101 エアバッグ用カバー体

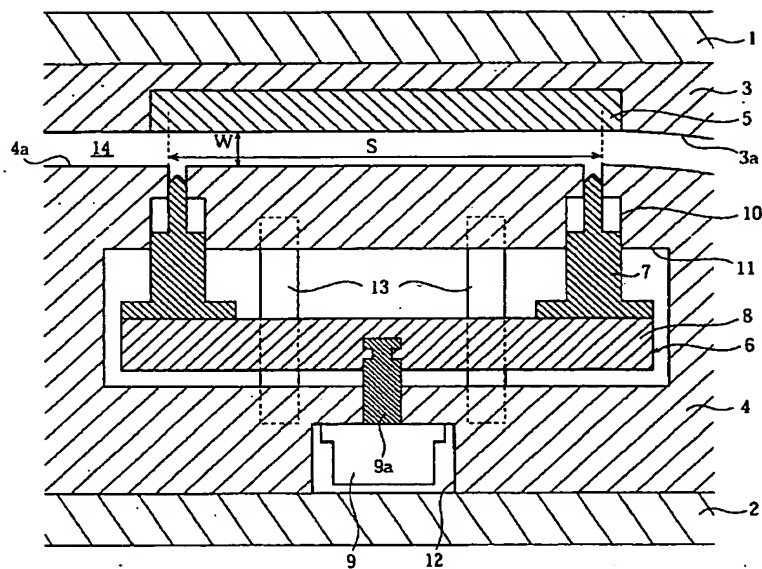
24, 34, 44 a, 44 b, 54 a, 54 b 破断溝

25, 35, 45 a, 45 b, 55 脆弱部

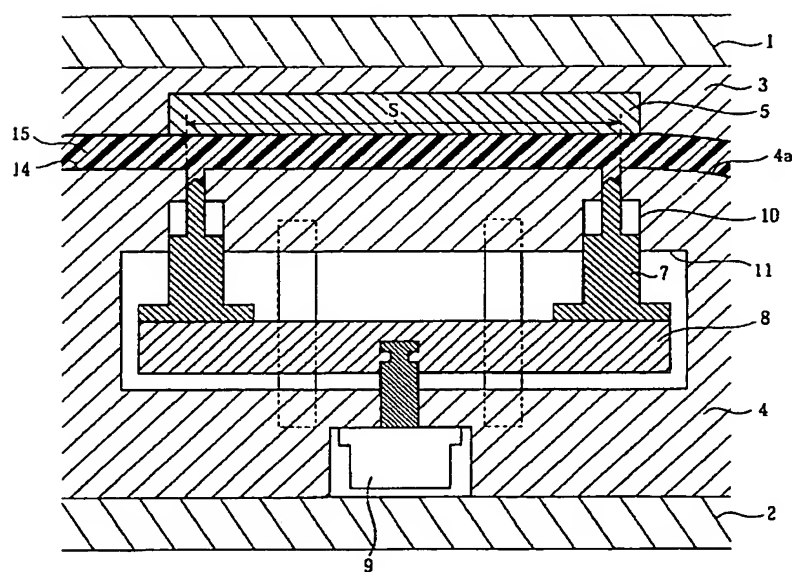
【図 5】



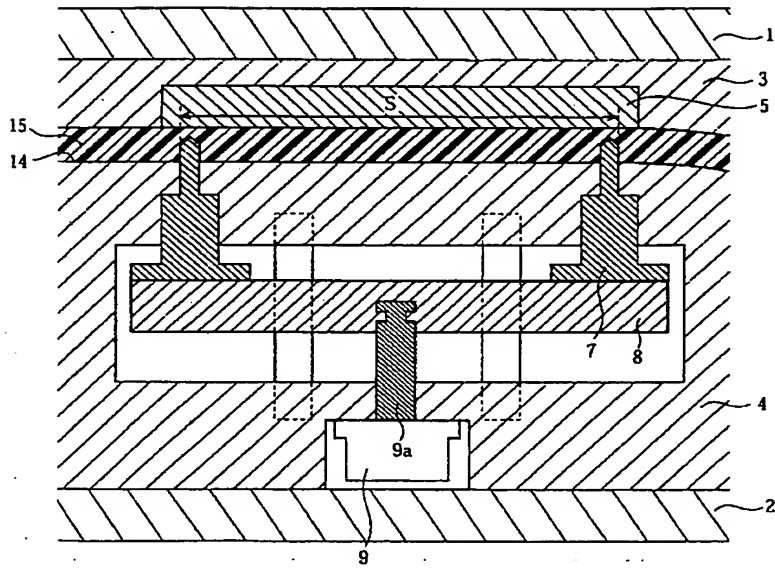
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

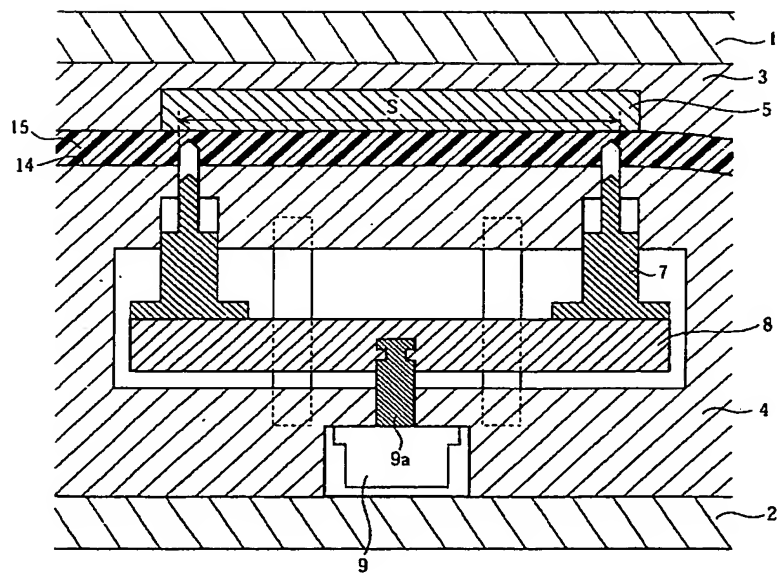
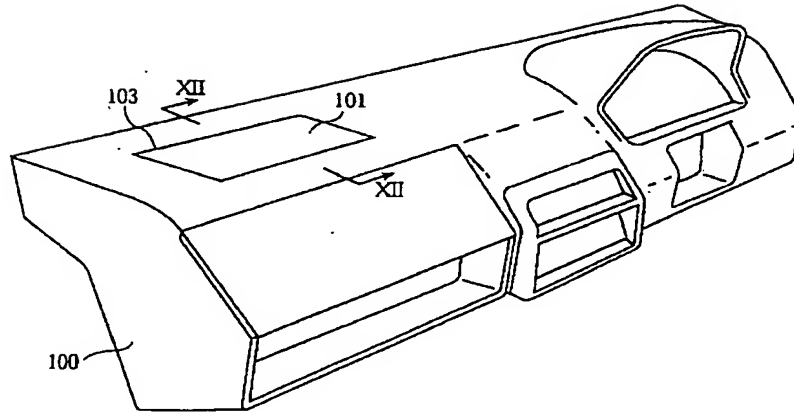


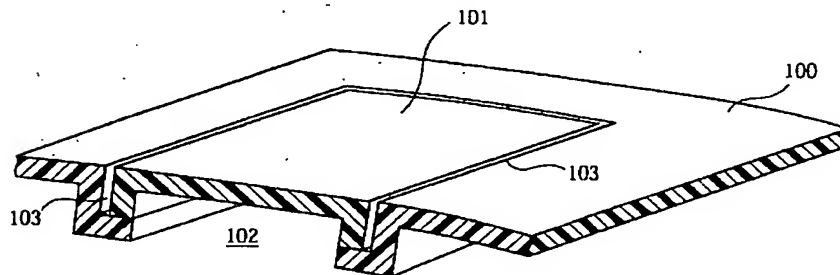
FIG. 1 is a perspective view of a rectangular plate 40. The plate has a thick, hatched border 44. A central rectangular opening 41 is defined by dashed lines 45a and 45b. The corners of the opening are labeled 44a and 44b.

[illegible]

【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

// B 2 9 L 31:30

B 2 9 L 31:30

(72)発明者 橋本 健司

大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 ダイハ
ツ工業株式会社内

(72)発明者 竹村 信也

大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 ダイハ
ツ工業株式会社内

(72)発明者 斉藤 裕司

大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 ダイハ
ツ工業株式会社内

(72)発明者 広瀬 洋吉

愛知県名古屋市西区則武新町三丁目 1 番 90
号 立松モールド工業株式会社内

F ターム (参考) 3D054 AA02 AA03 AA13 AA14 BB09
BB23 BB30 FF17

4F206 AG28 AH25 JA07 JL02 JM04

JM05 JN25 JN43 JQ81

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.